

認知地図による一地方都市の構造分析

長瀬 恵一郎*・松本 昌二*・矢吹 隆行*

Structural Analysis of a Local City based on the Image Maps

Keiichirou NAGASE, Shoji MATSUMOTO and Takayuki YABUKI

In order to grasp the attitude of inhabitants toward the urban structure of a local city, the image maps were collected by questionnaire. The analysis of the obtained image maps revealed that the river changed the cognitive distance of inhabitants and the railway did the cognitive direction. It was confirmed that the image map method could analyze the cognitive structure of urban space such as a dividing effect.

Key Words: Image Map/Dividing Effect/Questionnaire

1. はじめに

本研究の調査対象地区である新潟県長岡市は、新潟県のほぼ中央部、首都圏から約200 km 北方、県都新潟市から約60 km 南西に位置し、人口18万人余の県下第二の都市として機能している。

市の面積は、262.6 km²で、東西には東山連峰、西部丘陵が連なり、新潟平野を南北に流れる信濃川を挟んだ盆地状の地形となっている。

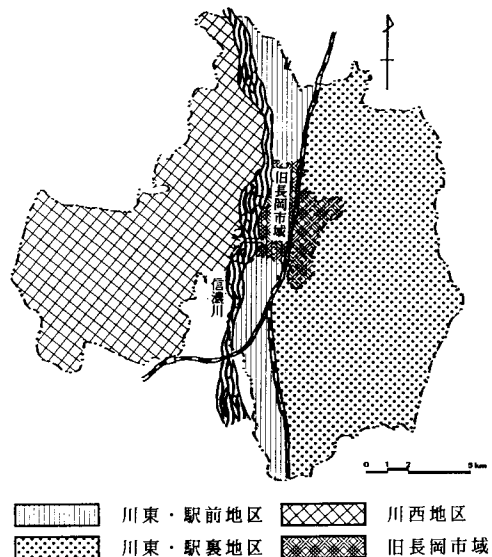
市街地の歴史的発展の経緯を概括すると、旧長岡藩時代は、現長岡駅部分に築城された長岡城の周辺に城下町が位置していた。慶応4年(1868年)戊辰戦争の戦災で旧城下町は焼失した。明治31年には長岡駅が旧城址位置に建設され、南北に貫く鉄道が、旧城下町を東西に二分した。その後、太平洋戦争の二度目の戦災で市街地は再び焼け野原になったが、復興して現在の市街地となっている。

市域は、戦前はほぼ旧城下町の範囲程度であり、人口も34000人程度であったが、昭和20年代後半の町村合併で周辺の町村区域を取り込み、現在に到っている。

一般に地方都市においては、河川や鉄道によって市街地が分断されている例が多いが、今回調査対象とした現在の長岡市域の都市構造は、図-1に示すように、

まず信濃川によって、川西・川東に分断され、さらに川東地区においては、信濃川と平行に走る JR 線によって駅前地区と駅裏地区とに分断され、地域間の交通等の都市活動が阻害されている。

長岡市の市域が、信濃川左岸の川西地区に拡大したのは昭和20年代後半であり、旧市街地である川東の住民と、新たに市域に組み込まれた川西の住民の間には、単なる地形上の分断に加え、歴史的あるいは心情的な



長岡市の都市構造

Fig.-1 Structural Map of Nagaoka City

原稿受付：平成4年6月1日

*長岡技術科学大学建設系

分断意識も想定されるところである。

このように市街地が分断されている都市においては、分断されている地域間の交通の円滑化を図るため、道路網の充実、橋梁・立体交差施設等の整備が重要な課題となっている。

長岡市においては、信濃川の橋梁整備、国道とJR線との立体交差施設の整備等を通じて、分断解消に努めてきている。加えて、新市街地である川西地区に、高速道路IC等の交通施設、新産センター等の流通施設、長岡ニュータウン等の住宅地、長岡技術科学大学等の文教施設等多くの都市機能を配置し、市街地の東西方向の均衡ある発展を目指している。

さらに分断を解消するため、信濃川の新規橋梁整備、JR線の連続立体交差事業等も計画・構想されている。

このような都市施設整備による市民生活の快適さの向上とあわせて、近年、都市景観の向上が、都市整備の課題となってきている。

美しいまちを作り上げる要件として、K.リンチは都市のイメージに着目し、イメージされる可能性を高めることが重要であるとしている¹⁾。イメージされ易い明瞭な都市構造の実現が、都市景観の向上にとって望ましいが、長岡市においては、信濃川、JR線といった分断施設が存在が、市民の都市構造に対する意識を複雑化させていることが推察される。

こうした背景から、住民の抱く都市構造に関するイメージの把握は、今後都市整備を進めるにあたっての重要な課題となっている。

都市構造のイメージ把握の手法のうち、本研究においては、アンケートにより意識としての市街地地図を描画してもらう「認知地図手法」を試みた。得られた認知地図を多面的に分析することにより、地域分断解消、景観向上への指針を得ることを目的とする。

2. 認知地図について

認知地図については、従来、地理学、環境心理学の分野で研究が進められてきた。

人は、自分の周囲の環境を自分なりに取り入れ、自分の行為に合うように処理して何らかの空間行動を起こしている。この空間行動の手がかりとなる情報として、認知地図があげられる。

認知地図とは必ずしも地図に限定されるものではなく、環境を認知し、それを処理し、構造化させていくプロセスであり、地図はこの一連の行動を紙面上に視覚化したものと表現されているが²⁾、本研究において

は、本来の意味の地図、すなわち心・頭の中に描いている地図のことで、「ある場所が、どこから、どの方向へ、どれだけ離れているか」という感覚を、紙面上に描画して視覚化したものとして取り扱っている。

都市計画の分野に認知地図の概念を導入したのは、K.リンチ³⁾であり、都市住民の意識構造から、都市を構成する要素を抽出した。リンチの研究は、1つは景観論へと発展してゆき、さらに行動分析的な解析が進められてきている。

認知地図に限らず、住民の意識を解析して都市施設の配置、経路選択等都市計画の分野に活用しようとする試みは数多くあるが、認知地図の応用のための数理的な解析としては、認知距離を規定する要因を見いだしたものや³⁾認知地図と実際の歪を解析したもの⁴⁾圏域の階層性を解析したもの⁵⁾等がある。

一方都市施設による分断については、連鎖図を用いて解析しようとする試みもなされている⁶⁾。

本研究においては、住民が都市構造に関して抱くイメージの把握と解析に、認知地図手法を用いたアプローチを試みようとするものである。

3. 調査の概要

3.1 調査内容

調査の対象は、長岡市の川東・川西地区からそれぞれ1校ずつ代表的な高校（県立長岡及び向陵）の生徒を選び、両校あわせて173名の生徒に対して調査を実施した。

今回両高校の生徒を調査対象とした理由は

- ① 認知地図の描画には、地形図の基本的な知識と対象地の地理的知識を学習している必要があり、かつその知識の程度に大きな差がないことが望ましい。
- ② 行動範囲が広がりつつある年代であり、買物等の自由行動も自らの意志で行動している。
- ③ 住所はそれぞれ違うが、同じ高校に通学するという共通的な体験をしており、属性の共通性が高い。
- ④ 学校側の協力により、授業時間を利用するなど描画方法の説明が充分に行える。
- ⑤ 都市についての関心は市内の高専、大学等の学生の方が高いと考えられるが、被験者の属性としては高校生の方が市内在住者の比率が高く、男女数の比率も偏りが少ない。
- ⑥ 例えばプロドライバー等、常に地図を見る立場にある職業の被験者は、描画が正確すぎて意識として

の描画データが得られにくい傾向が考えられる。

等の理由による。

本研究は緒についたばかりであり、今回は2高校の
みを対象としたが、今後市民各層から被験者を抽出す
る等、被験者の数及び属性を拡大して行くことが望ま
れる。

調査項目は、次の3つに大きく分けられる。

1) 属 性

被験者に対し、性別、居住地、通学時の主な交通手
段等について調査する。

2) エレメントに対する親近性

被験者が、エレメント（長岡市の都市構造を形成す
る主要な要素：施設）を訪れる頻度を、1.よく行く（通
る）、2.行った（通った）ことがある、3.行った（通っ
た）ことがない、の3つの選択肢で調査し、これらエ
レメントに対する親近性を調査する。選択肢1、2を
合わせた比率を、親近率とする。

なお、これらエレメントは、K.リンチが類型化した、
都市のイメージを構成する5つの要素、すなわち、パ
ス、エッジ、ディストリクト、ノード、ランドマーク
に相当するものの中から選んでいる。

当然これらエレメントは、認知地図に記入されるこ
とを期待しているものであり、認知地図描画に先立ち
本問を設けたことにより、被験者にエレメントに対す
る記憶を思い起こさせ、地図を描き易くさせる効果
を持つと考えられる。

エレメントの名称及び配置状況を、表-1、図-2に
示す。

3) 認知地図の描画

被験者が、心の中にイメージしている都市構造を、
紙面上に“地図”という形で表現してもらう調査であ
り、本調査の主体をなすものである。具体的には、前
問であらかじめ列挙しておいた長岡市を代表する27の
主要都市施設（エレメント）の位置を、A3用紙に地
図として描画してもらうものである。

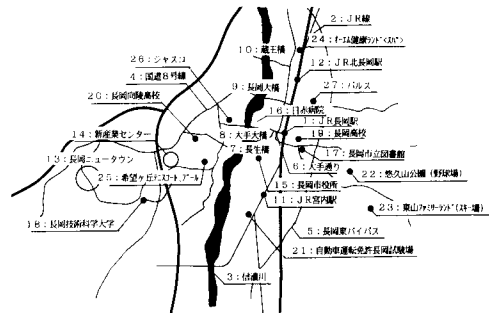
3.2 被験者の属性

被験者は、長岡高校98名、向陵高校75名であった。
性別、居住地、通学手段を表-2に示す。

エレメント表

表：table-1 Table of Elements

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1：J R長岡駅 | 15：長岡市役所 |
| 2：J R線 | 16：日赤病院 |
| 3：信濃川 | 17：長岡市立図書館 |
| 4：国道8号線 | 18：長岡技術科学大学 |
| 5：長岡東バイパス | 19：長岡高校 |
| 6：大手通り | 20：長岡向陵高校 |
| 7：長生橋 | 21：自動車運転免許
長岡試験場 |
| 8：大手大橋 | 22：悠久山公園（野球場） |
| 9：長岡大橋 | 23：東山ファミリーランド（スキー場） |
| 10：蔵王橋 | 24：オーエム健康ランド（スノボ） |
| 11：J R宮内駅 | 25：希望ヶ丘テニスコート、プール |
| 12：J R北長岡駅 | 26：ジャスコ |
| 13：長岡ニュータウン | 27：パルス |
| 14：新産業センター | |



エレメントの配置状況

Fig.-2 Location of Elements

市外居住者は、長岡高校が約9%、向陵高校が28%
と、向陵高校は市外居住者が多くなっている。

また主な通学手段は、長岡高校が自転車（約77%）、
向陵高校がバス（約45%）であった。

被験者の属性

表：Table-2 Attributes of Subject Persons

属 性	性 別		居 住 地				通 学 手 段			
	男	女	市 内		市 外	不 明	バ ス	自 転 車	徒 歩	そ の 他
			川 東	川 西						
高 校										
長 岡 高 校	50	48	53	19	9	17	5	75	12	6
向 陵 高 校	32	43	31	18	21	5	34	28	4	9

4. 認知地図の分析

認知地図の分析方法は、いくつかの側面から考える
必要がある。まず、全体としての描画傾向であり、次

に描かれたものの位置関係である。

描画傾向としては、描画の形式、どのような施設がよく描かれているか(想起率)、さらに道路等線の施設の描画状況である。

位置関係としては、距離の認知状況及び認知された位置のばらつき度合いである。

4.1 描画傾向

(1) 描画形式

一般的な傾向として、地理的意識の骨格をなす JR 線及び信濃川は、明瞭に描かれていた。

道路については通学路周辺、駅前周辺は大多数が描画しているが、市街地縁辺部まで書き込んで市街地全体の地図としての体裁を整えて描画しているものは少ない。これは、高校生の関心は日常行動範囲に限られ、市街地縁辺部まで関心が及んでいる被験者は少ないためと考えられる。

認知地図の描画形式については、縦に描いたもの(北を上としている)、横に描いたもの、斜めに描いたもの、方向性が不明であるもの、の4種に類型化される。各類型の比率を図-3に示した。

横に描いている(信濃川、JR線を横に描いている)地図が最も多く、全体の約7割を占め、ついで斜め、縦、不明と続く。

地図を描く際には、一般に北を上を描くきまりであることを被験者である高校生は既に学習しているため、今回の調査では、縦に(北を上)に描くものが多いことを予想していたが、認知地図ではイメージ的なものが先行しているのか、北を上を描いているものは予想に反して約10%と少なかった。地図を横に描くと

いうことは、長岡駅前のメインストリートである大手通りが、イメージに影響を及ぼしたためと考えられる。

また、斜めに展開されたものについては、広範囲に広がる施設を記入するに限られた紙面を有効に利用しようという意識が働いたものと考えられる。

各類型の代表的な認知地図の例を、図-4、5、6に示す。

長岡ニュータウンや新産業センター、悠久山公園、東山ファミリーランドなどのディストリクト的な施設について面的広がりを持って描かれているものは、全体の約2割程度であり、点的に認識されている傾向が強かった。

次に信濃川の描画状況を見ると、実際には1km前後で幅広く蛇行している信濃川を、実際よりは狭く(細く)かつ直線的に描いている例が多い。さらに、信濃川にかかるいくつかの橋の描画状況を見ると、等間隔に配置されている例が多く、全体的に地図を単純化しようとする傾向がみられた。

(2) 想起率

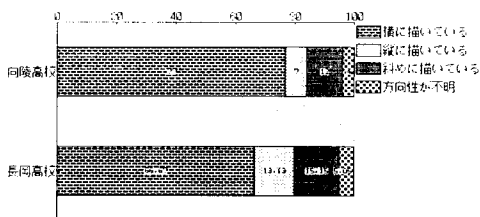
認知地図に書き込まれている率である想起率をみると、想起率が80%以上と高いエレメントは、両校とも、長岡駅、JR線、信濃川、大手通り、長生橋、大手大橋、及び被験者自身が通学する高校があげられる。

これらは被験者の通学路及び周辺に属するエレメントであり、また長岡市の都市構造の骨格をなすものでもある。

さらにこれらの施設は、前問で調査した親近率も高く、訪れる頻度が高い施設はよく描かれていることが分かる。それに対して、想起率が50%以下と低いエレメントは、国道8号線、新産業センター、自動車運転免許長岡試験場、オーエム健康ランドである。位置的には都市縁辺部にあり、親近率も低いエレメントである。高校生の関心は、自校周辺及び市街地中心部が主であるが、縁辺部については地理的知識があるため親近率は低くとも、想起率はある程度の値を保持することを予想した。しかしながら図-7で親近率と想起率に概ね相関関係が見られるように、想起率も同様に低下する結果となった。

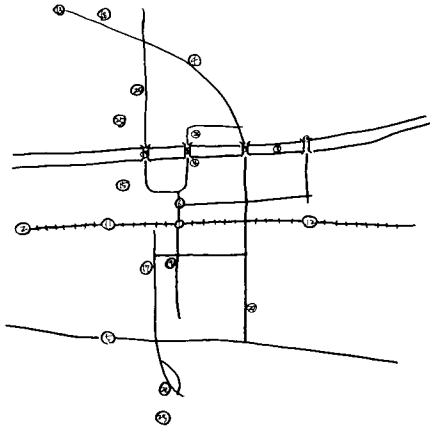
すなわち被験者自身の身近にある、または通学路の周辺にあるエレメントに関してはよく想起されていることから、認知地図は自らの行動を基に展開されているものと考えられる。

ここで想起率・親近率について両校の比較をすると



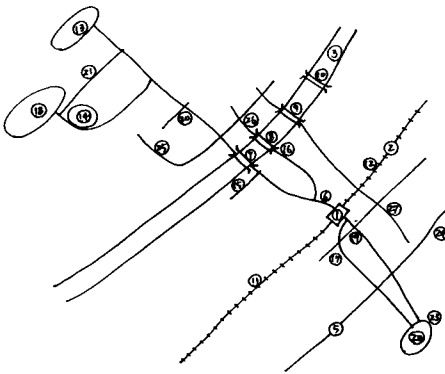
描画形式の比率

Fig. 3 Ratio of Map Drawing Pattern



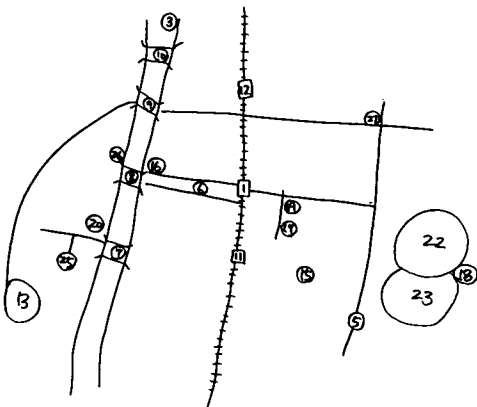
認知地図の例（横型）

Fig.-4 A Sample of the Image Map (Horizontal Type)



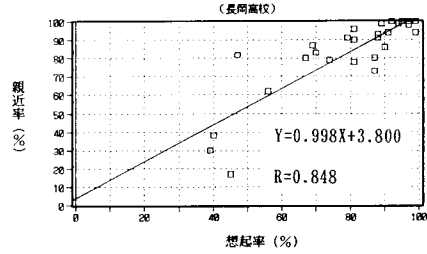
認知地図の例（斜め型）

Fig.-5 A Sample of the Image Map (Slant Type)



認知地図の例（縦型）

Fig.-6 A Sample of the Image Map (Vertical Type)



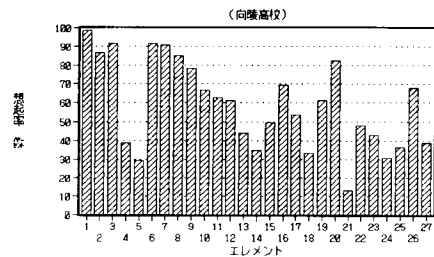
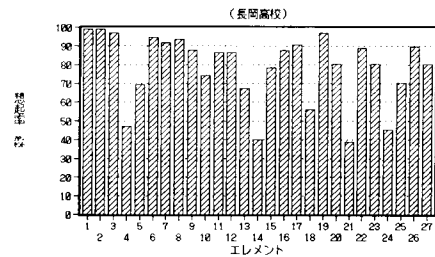
想起率と親近率の関係

Fig.-7 Relation between Recollection Rate & Familiarity Rate

差が見られた。図-8のように、想起状況に大きく差があり、平均想起率も78.6%と58.9%と差があった。親近率も同様の傾向であった。描画状況にも差が見られたため、以降は長岡高校のデータを主体に解析を進めることとする。

これは、向陵高校の生徒に市外居住者が多く含まれていることも一因と考えられる。また、描画方法の説明等もマニュアル化して確実に伝達されるよう心がける必要があろう。

最終的にデータ数が100を下回り、都市に関する関心も一般成人に比し低いと思われる高校生のデータのみで全体を推し量ることとなるが、今回得られる認知地



想起率の比較

Fig.-8 Comparison of Recollection Rate

図の適用可能性という知見をもとに、さらに各層からのデータ収集が必要である。

(3) 線の施設の描画状況

以上の分析においては、点的施設を中心に解析してきた。現実の生活においては、ある場所に行くという行動に際して必ず経由する道路、鉄道といった線的施設の使用も欠かせない。今回は線的施設として、長岡市街を迂回する形で存在する国道8号・17号についてどのように認知されているのかを探ってみた。

全般に、国道は40%程度と低い想起率となっている。この理由は、通学路に国道が含まれる生徒は少ないこと、まだ自動車を運転していないので幹線道路を通行する機会及び関心が少ないことなどと思われる。

得られたデータの中から、国道8号・17号、JR線、信濃川を確実に想起し認知地図上に描画しているサンプルを抽出した。

線状施設を描画しているサンプルは、27サンプルと少なかったが、描画状況はいずれも良好であった。

認知位置の分析には、各人のデータの重ね合わせを行なった。各人の描画方向と縮尺を統一するため、基準点を8号と17号の交差点及び信濃川橋梁(長岡大橋)東端として、拡大縮小コピーを行ない、重ねあわせた。

重ね合わせ図に、実際の8号・17号・JR線の位置を記入したものを、図-9に示す。

交差点及び鉄道・河川との交差角については、ほぼ直角に描く単純化傾向が見られる。認知状況は、各人

まちまちではあるが、平均的な位置としては、ほぼ現実の位置に近似してくることが判明した。しかしながら、緩やかなカーブに対しては直線化、ある程度の曲率を持つカーブに対しては、急カーブ化といった単純化あるいは誇張化の傾向も読み取れる。

4.2 位置関係

次に、認知地図分析の2つめの側面である、描かれているものの位置関係について解析する。

いずれの認知地図も、ほぼ市街地の中央に位置する長岡駅を基準に描画しているものの、形式は方向が様々であり、縮尺も不統一なものとなっている。そこで、実際の地図と認知地図とを重ね合わせるため、デジタイザーにより、原点を長岡駅とし、市街地をほぼ南北方向に貫いており各被験者も概ね直線で描画しているJR線をy軸として、各施設の座標を計測し座標変換を行なって方向性を統一する。さらに、縮尺にも一貫性をもたせるため、基準距離を設定し補正を行なう。

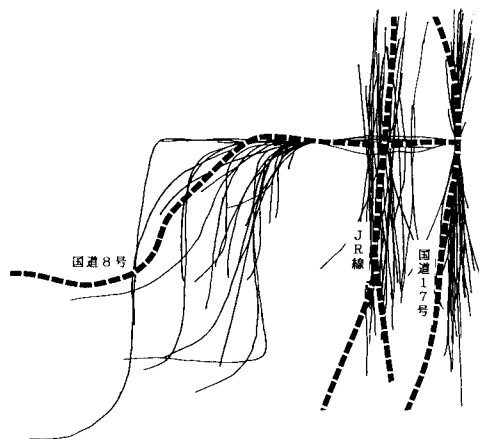
なお、座標計測に当たっては、線的施設である鉄道、河川、道路(表-1 エレメント表の2~6)以外のエレメント22ヶを測定した。面的施設についてはその面的広がりを中心点、橋梁に対しては両端の中央を代表座標とした。

一般に、基準距離の起点と終点の選び方によって、認知地図の形状が異なってくることは、既往の研究で指摘されており、起終点の選定は慎重に行う必要がある。ここでは、長岡駅を原点(起点)とし、想起点・親近率とも高かった(約90%程度)大規模店舗(ジャスコ)との間の距離を基準距離として補正し、重ね合わせを行った。

長岡高校の生徒98人について、認知された位置の平均を表す点及び標準偏差楕円を求め、実際の位置とあわせて図上に記入したのが、図-10である。橋梁については、東西端についてそれぞれ実位置、認知位置、標準偏差楕円を求めている。なお、⑫JR北長岡駅については、ばらつきがy軸上に限られるため、標準偏差楕円の短径の値が零に近く図上に殆ど表示されない。

こうして認知地図に描かれた施設の地図上への再現をみると、中心部にある施設は、長岡駅を中心として放射状に拡大しており、効外部にある施設については、逆に中心部に圧縮される傾向を示す。

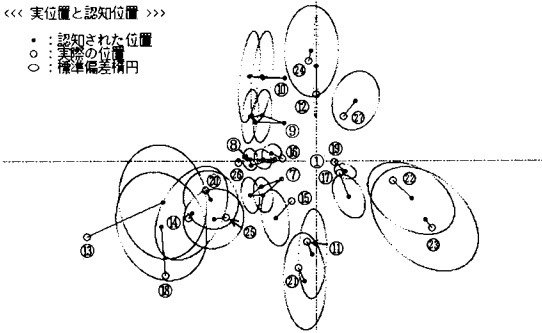
次に橋及び信濃川の配置をみると、全体的に西側にスライドしており、これらのことからJR線と信濃川



幹線道路と鉄道の重ね合わせ図

Fig. 9 Layered Image Map of Trunk Road & Railroad

に挟まれる駅前(旧市街)を、相対的にかなり広くイメージしていることがわかる。実位置と認知位置のずれの方向を子細に観察すると、信濃川とJR線を境にして、ずれの傾向が異なることから、信濃川とJR線に、何らかの傾向を変える要因があることが推察できる。



実位置と認知位置

Fig.-10 Actual Location & Cognitive Location

注: 図中番号は表-1 エレメント番号に対応

そこで、認知距離と標準偏差楕円の2点から分断の検討を行う。

(1) 認知距離の分析

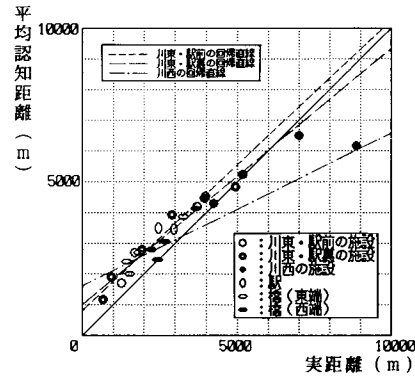
認知される距離の種類には、直線距離、経路距離、時間距離の3種がある。本研究では、描画された認知地図より距離を測定することから、直線距離を採用する。認知直線距離(以下、認知距離)を評価する方法として、実直線距離(以下、実距離)と認知距離との関係を解析する。

認知距離を得る起点としては、原点である長岡駅をとり、各点の原点からの認知距離と実距離を比較する。

被験者間の認知距離を平均したもの(平均認知距離)と実距離を、点及び面的施設22施設(橋梁については東西端2ヶ所)についてプロットしたのが、図-11である。回帰直線の傾きが、認知距離の評価の状況を示す。すなわち傾きが1であれば認知距離は正確に評価され、1よりも大きければ過大評価、小さければ過小評価されていることを表わす。

回帰直線は $y = 0.9061x + 258$ で表わされ(相関係数0.9013)傾きが0.9061と、やや過小評価してはいるが、実距離と認知距離とは高い相関を示している。

また、長岡ニュータウン等の都市縁辺部に位置する



平均認知距離と実距離

Fig.-11 Average Cognitive Distance & Actual Distance

エレメントについては、中心部のものより過小評価している。

この原因と想定されることは、都心部での移動は、渋滞などにより時間距離が増大するため過大に評価され、逆に郊外部での移動は、都心部に比べ速度が増加し時間距離が減少するため、過小評価されるのではないかと推察される。また、今回の認知地図は、長岡駅を中心として展開されるのが一般的であったため、用紙の大きさという制約条件によって、縁辺部の施設がおさまらなくなった場合でも無理に描こうとし、結果として地図の縁辺部が内側に圧縮されたためとも考えられる。

次に分断された3地域間の傾向を比較する。図-11には、3地域の施設を表す点の表現を変えてあるが、分断された3地域の施設の回帰直線の違いに着目すると、川東・駅前と川東・駅裏の施設の回帰直線は、類似した傾向を示しており、同等の評価がなされている。それに対して川西の施設の回帰直線は、他の2地域とは異なり過小評価されている。

このことより、信濃川が距離認知をややふやに、すなわちこの場合実際より距離を短く認知させる要因となっていることが推察できる。

この理由を考察すると、信濃川にかかる橋梁は、600m~1kmと長いにもかかわらず、直線であり信号や沿道利用もないため、一般道路に比し短時間で通過できることにより、距離を短く感じさせるのではないかと考えられる。さらに、表-2に示すように、川東、市外在住の被験者が62人と約63%を占めていることより、川西地区に関する絶対的知識の低さも一因と考えられる。しかし信濃川を渡った経験の全くない被験者

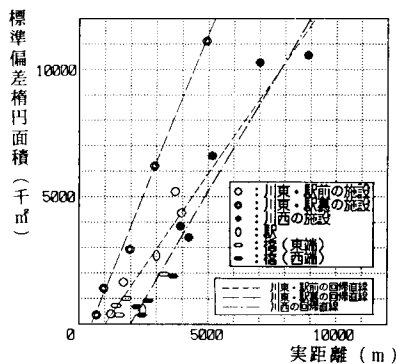
はないと思われるので、上記のような推察を行っているが、居住地属性が川西・川東でどのような意識の相違があるかについても、今後検討を深めて行く必要があろう。

(2) 標準偏差楕円の分析

前節で分析した認知距離は、施設間の位置関係を1次元的に表現した指標であり、認知位置が、どの方向に、どの程度ゆがんでいるかといったベクトル的な評価はできない。図-10における標準偏差楕円は、各被験者間でまちまちに認知されている位置と、その平均位置との隔たりの状況を平面上に表現したものであり、その形、大きさから、被験者間での評価位置のばらつきの傾向を評価することができる。すなわち、楕円面積が大きいほど位置評価のばらつきが大きいこととなる。

図-10を見ると、楕円面積が小さいエレメントとしては大手大橋、日赤病院、北長岡駅等で中心部に多く、逆に大きいエレメントは長岡ニュータウン、東山ファミリーランド、悠久山公園、技科大、新産業センター等で縁辺部に位置する施設となっている。

駅から遠ざかるにつれて楕円面積が大きくなっていることから、距離と面積との関係を捉えるため、駅からの実距離と楕円面積の相関を図-12に示す。直線回帰として相関を見ると、全施設を対象にしたときの傾向は、 $y = 1.5270 - 1628$ の直線に、相関係数0.8517で近似する。駅からの距離と楕円面積とは線形的な関係にあり、駅から遠ざかるにつれて被験者間での評価の曖昧さが比例的に増すこととなる。



標準偏差楕円面積と実距離

Fig-12 Elliptical Area of Standard Deviation & Actual Distance

味さが比例的に増すこととなる。

次に、分断された3地域間の傾向をみるため、別個に回帰直線を求める。川西と川東・駅前の施設の回帰直線については、比較的類似した傾向を示し、同等の評価がなされている。それに対して駅裏の施設の回帰直線は、他の地域の回帰直線より過大傾向を示し、被験者間での曖昧さが他地域に比し大きいことがわかる。

以上のことから、JR線が位置評価の曖昧さを増大させる施設であると推察できる。

この理由として、線路は幅が信濃川に比べると非常に狭いため、距離認知には大きな影響を及ぼさないが、線路周辺には建物が多く、これが見通しを遮るために方向的な評価が曖昧になると考えられる。

一方、信濃川は橋梁通過の際に周囲を充分見通せるために、意識上の方向補正がなされ、位置評価へはあまり影響を与えないと考えることができる。なお、面的施設に関しては、その中心点を代表座標としているため、被験者の位置評価を正確に再現したものではなく曖昧さを増す傾向があるのはいぬめない。特に縁辺部の施設にニュータウン、ファミリーランドといった面的施設が含まれているのは上記傾向をさらに増幅する方向にあり、エレメントの選定にあたっては、縁辺部についても点的施設を配置するなどの考慮が必要であらう。

5. ま と め

本研究は、認知地図にどのような形で分断効果が表現されるかに主眼をおき分析したものであり、以下のようにまとめることができる。

① 平均認知距離と実距離との分析より、信濃川は距離的な評価を誤らせる分断効果を示した。また、標準偏差楕円と実距離の分析より、JR線はベクトル的な評価を誤らせる分断効果を示すことが明らかになった。

以上より、信濃川とJR線が、長岡市の都市構造に対するイメージを複雑化させていると考察される。

② 認知地図は、個人の行動をもとに描画されており、分断効果の把握等、都市構造に対する意識分析への適用可能性が確認できた。しかし、今回は被験者が高校生に限られているため、今後市民各層のデータに基づいた検証が必要となろう。

③ 長岡市の将来計画には、信濃川の橋梁の整備、JR 信越線の連続立体交差事業等が計画されている。

このような、分断解消施設の整備は地域分断を解消するとともに、明瞭な都市構造を実現し、行動しやすくイメージされやすい都市となることが予想できる。

④ 分断施設の整備前後あるいは整備状況の異なった都市の認知地図を比較分析することにより、移動時間の違いといった定量的分析に加え、意識という定性的要因を定量的に把握し、よりよい都市施設の整備方策の樹立に寄与することが期待できる。今回の研究はその第一歩と位置づけることができる。

6. 今後の課題

今後の課題としては大きく二つあげられる。

一つは、都市整備上の課題であり、もう一つは認知地図の手法上の課題についてである。

都市整備上の課題として、長岡市においては、先に述べたような分断解消施設の整備、均衡ある市街地の発展のためへの施設整備を進めているが、今後も発展し続ける新市街地に対し、秩序ある発展を誘導すべく、現長岡駅周辺の既存の核に呼応し、副核を形成するような東西方向の都市軸強化に努める必要があろう。

手法上の課題としては、まずアンケート手法について、本研究では、認知地図を調査する方法として描画法を適用したが、基準となる起点や終点等を被験者の自由とさせたので、被験者間で統合性のある地図が得

られにくい結果となった。統一的描画が可能な調査手法への改良が必要と考えられる。

また、アンケート対象として、今回は高校生のみとしたが、車社会の現代においては、自家用車で行動する一般市民の意識把握が重要と思われ、今後被験者の数、属性を増やし、検討を深めてゆく必要がある。

次に分析手法については、特に分断効果について、認知度の相違に着目し傾向を考察したが、今後は居住地による変化等、市民意識まで解析可能な方法の確立を図る必要がある。さらには、今回定性的評価にとどまった道路等、線的施設の定量的評価方法の検討も望まれる。

【謝辞】 本研究にご協力いただいた新潟県立長岡高校、向陵高校の皆様に感謝致します。

参考文献

- 1) K. リンチ著、丹下健三・富田玲子訳、「都市のイメージ」岩波書店(1968)
- 2) 本間道子、「空間の認知—空間定位、認知距離、イメージ—」国際交通安全学会誌 vol. 10 No. 5 (1984)
- 3) 岡本耕平、「名古屋市における認知距離」地理学評論 50-10 P. 695-713 (1983)
- 4) 若林芳樹、「認知地図の歪みに関する計量的分析」地理学評論 62A-5 P. 339-358 (1989)
- 5) 武井幸久、「地方都市のメンタル・マップについて」福井高専研究記要 自然科学・工学 第23号(1989)
- 6) 加藤哲男、本多義明、川上洋司、「地方都市における地域分断解消施設の整備効果に関する研究」土木学会第45回年次学術講演会第4部 P. 612-613 (1990)